

**ELECTRIC INTERDENTAL SPACE BRUSH****Publication number:** JP2002177304 (A)**Publication date:** 2002-06-25**Inventor(s):** TAKAHASHI ATSUSHI**Applicant(s):** TAKAHASHI ATSUSHI**Classification:****- International:** A46B3/18; A61C17/00; A61C17/22; A46B3/00; A61C17/00;  
A61C17/16; (IPC1-7): A61C17/22; A46B3/18; A61C17/00**- European:****Application number:** JP20000380686 20001214**Priority number(s):** JP20000380686 20001214**Also published as:** JP3434275 (B2)**Abstract of JP 2002177304 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an interdental space brush capable of efficiently automatically cleaning interdental spaces without carrying out cleaning by finely lingually and labially vibrating the brush of the cleaning tip portion inserted between the teeth following the direction of interdental solid cavities when cleaning the mouth using the interdental space brush. **SOLUTION:** An electric interdental space having a motor and a battery so as to rotate a gear in which an elliptical eccentric cam is mounted in a circle within a wheel of the other end of a shaft material so as to reciprocate a cleaning brush inserted into the shaft material passed through a head member formed into a shape so as to deform an elastic shaft material into a two- dimensionally or three-dimensionally folded shape and insert so as to form an optional angle with a body.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-177304

(P2002-177304A)

(43)公開日 平成14年6月25日(2002.6.25)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
A 6 1 C 17/22  
A 4 6 B 3/18  
A 6 1 C 17/00

識別記号

F I  
A 4 6 B 3/18  
A 6 1 C 17/00  
A 4 6 B 13/02

デーマコード\*(参考)  
3 B 2 0 2  
L  
7 0 0

審査請求 有 請求項の数5 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願2000-380686(P2000-380686)

(22)出願日 平成12年12月14日(2000.12.14)

(71)出願人 591259931  
高橋 淳  
福井県敦賀市木崎20-15-1

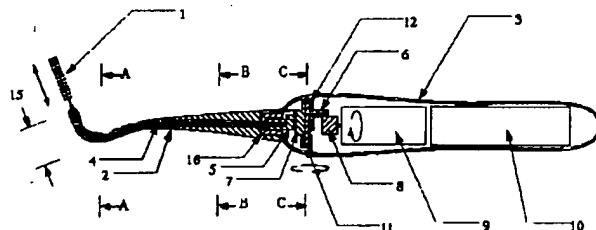
(72)発明者 高橋 淳  
福井県敦賀市木崎20-15-1  
F ターム(参考) 3B202 AA03 BC01 BD04 BD07 BE10  
EA01 EG05 EG14

(54)【発明の名称】 電動歯間ブラシ

(57)【要約】

【課題】 歯間ブラシを使用して口腔清掃を行う場合、歯間部に挿入した刷掃チップ部のブラシを歯牙間固形空隙の方向に従って頬舌側に細かく振動させて清掃作業を行う事無く自動的に効率よく歯間部の清掃することを可能とする歯間ブラシを提供する。

【解決手段】 弾性を有する軸材を二次元あるいは三次元屈曲形状に変形させ本体に対して任意のアングルをつけるように軸通させる形状に成型されたヘッド部材に軸通された軸材にインサートされ先端部に挿入ガイドを備えた清掃ブラシをピストン運動させるように軸材の他端のホイール内心円に梢円形の変心カムが装着されたギヤを回転させるようにモーターとバッテリーを備えた電動歯間ブラシ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯されるとともに、歯間部清掃使用時に手で把持される本体（ボディ）と、  
本体に内蔵され、バッテリーを収容するバッテリホルダーと、  
本体に内蔵され、そのバッテリーにより駆動されるモーターと、  
本体に内蔵され、そのモーターに装着した平ギヤの回転駆動力に連動して回転出力を生むフェースギヤと、  
そのフェースギヤと同軸に装着された橜円形の変心カムと、  
その変心カムの回転運動を直線運動に変換するクランクホイールと、  
前記本体に形成され、クランクホイールのスライド運動をガイドする連結部と、  
その連結部に着脱可能に装着されるとともに、本体長軸方向に対し二次元あるいは三次元屈曲形状に成型されたヘッド部材と、  
そのヘッド部材に軸通するように、弾性を有する合成樹脂や金属などで成形され、一端にクランクホイールと接合するためのジョイント機構を備えるスライダーと、  
前記スライダーの他端に金属捩じり線に合成繊維を捩じり止めしたブラシをインサートした歯間清掃ブラシと、  
を、含むことを特徴とする電動歯間ブラシ。

【請求項2】 請求項1に加えて、請求項1の記載の本体（ボディ）に接続されるとともに、  
その形状を直線と半径5ミリ以下の曲折形状と直線形状の組み合わせで構成し、清掃ブラシ部長軸方向直近部のヘッド部材（清掃ブラシ直近の直線部分と第一曲折部分）を小型化したヘッド部材と、  
そのヘッド部材に軸通され、直線部分に対して曲折部分をより弾性のある材質あるいは形状の合成樹脂や金属などで成形したスライダーと、  
を、含むことを特徴とする電動歯間ブラシ。

【請求項3】 請求項1に加えて、請求項1の記載の本体（ボディ）に接続されるとともに、  
その材質を手圧で変形可能な成型材を用いるか、あるいは蝶板、蛇腹構造等の機構を備えるヘッド部材と、  
そのヘッド部材に軸通するように、弾性を有する合成樹脂や金属などで成形され、一端にクランクホイールと接合するためのジョイント機構を備えるスライダーと、  
前記スライダーの他端に金属捩じり線に合成繊維を捩じり止めしたブラシをインサートした歯間清掃ブラシと、  
を、含むことを特徴とする電動歯間ブラシ。

【請求項4】 請求項1に記載の金属捩じり線に合成繊維を捩じり止めしたブラシの先端部分に、  
前記金属捩じり線長軸に沿って正反する方向にそれぞれ頂点を向け、相似形の底部を接合した円錐形あるいは角錐形を組み合わせた概形縦状方向に翼状（垂木様）配列された複数のフィンと、

そのフィンが球冠状の先端部で一体化され、弾性変形する材質で成型された歯間部挿入ガイドと、  
その歯間部挿入ガイドが前記球冠状部でブラシ先端部の金属捩じり線に固定された清掃ブラシと、  
を、含むことを特徴とする歯間清掃ブラシ。

【請求項5】 請求項1に記載の金属捩じり線に合成繊維を捩じり止めしたブラシの先端部分に、  
前記金属捩じり線長軸に沿って正反する方向にそれぞれ頂点を向け、相似形の底部を接合した円錐形あるいは角錐形を組み合わせた外形で、  
前記外形の挿入方向尖頭部が球冠状を呈した充実型の圧縮変形性のある多孔質材料等あるいは合成樹脂等で成型された歯間部挿入ガイドと、  
その歯間部挿入ガイドが前記球冠状部を挿入方向に向けてブラシ先端部の金属捩じり線に固定された清掃ブラシと、  
を、含むことを特徴とする歯間清掃ブラシ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術野】歯牙表面と歯周組織に付着するプラークは虫歯と歯槽膿漏の原因である細菌の温床となり歯牙喪失の二大原因である。本発明は、カリエスと歯周病の予防のために特に歯間部プラークの清掃をするための口腔清掃用具に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、歯牙喪失の二大疾患は、カリエスと歯周病であるが、従来、歯間部に付着したプラークの清掃には歯間ブラシが使用されてきた。この歯間ブラシは、柄の先端に金属ワイヤー等で清掃ブラシを固定した物であり、歯肉退縮の少ないケースや直視不可能な臼歯部においては、歯肉を傷つけずに前記清掃ブラシを歯間部に挿入し、頬舌方向に細かい抜き差し運動をさせて清掃する事は熟練を要するために、歯間ブラシの破損や歯間乳頭歯肉の損傷を招くことがしばしば見られた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如く、歯間ブラシを使用して歯間部のプラークコントロールの有用性は高い、しかるに口腔清掃を行う場合、歯間部に挿入する際に清掃ブラシ先端部で歯肉を傷つけることなく、しかも歯間部に挿入した清掃ブラシを手指の細かい動きによってそれぞれの歯牙歯間固形空隙の方向に従って頬舌側に抜き差し運動させて清掃作業を行う熟練を要するテクニックを強いられることなく、清掃ブラシ部を歯間部に挿入の上保持するだけで自動的に効率よく歯間部の清掃を可能とする歯間ブラシを提供しようとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段および効果】本発明は、上記目的を達成するためになされたものであり、第一の発明は、弾性を有する合成樹脂や金属などで成形されたス

ライダーの一端に金属捩じり線に合成繊維を捩じり止めたブラシをインサートし、他端にリング形状のクランクホイール（変心カムをはめ込みスライダーをスライド運動させるための）を備える清掃ブラシ部と、前記スライダーを二次元あるいは三次元屈曲形状に変形させ本体（本体長軸方向）に対して任意のアングルをつけるように軸通させる形状に成型されたヘッド部材と、前記ヘッド部材に軸通するスライダーにインサートした清掃ブラシをスライド運動させるようにスライダーの他端に備え付けられたクランクホイール内心円に適合する楕円形の変心カムが装着されたフェースギヤと、前記フェースギヤを回転させる平ギヤが装着され動力を提供するモーターと、前記モーターを駆動させるためのバッテリーを装備し使用時に手指で保持するための本体と、から構成される電動歯間ブラシによって、前記電動歯間ブラシの清掃ブラシがモーターの動力で長軸方向にピストン運動（自動的な刷掃運動）をするために清掃ブラシを歯間部に挿入の上保持するだけで従来の歯間ブラシのように頬舌側に手指の動きで細かく抜き差し運動をする事無くブラークコントロールが可能となる。このため歯肉退縮の少ないケースや直視不可能な臼歯部においても、歯間部に清掃ブラシを挿入保持するだけでブラークコントロールが可能となるので歯間乳頭歯肉の損傷を防止するばかりか、歯間ブラシ自体あるいはブラシ部分と本体接合部分に不必要的圧力を与えることが無くなるために歯間ブラシ自体の破損をも防止することができる。

【0005】第二の発明は、請求項1のヘッド部材に軸通された合成樹脂や金属などで成形された直線部分と曲折部で構成されたスライダーの曲折部分をより弾性のある材質あるいは形状にすることによって外殻をなすヘッド部材の曲折角度を0度から135度の範囲まで設定可能となるので、前記ブラシのヘッド部材の形状を直線と半径5ミリ以下の曲折形状と直線形状の組み合わせで構成する事ができる。そのため、清掃ブラシ部長軸方向直近部のヘッド部材（清掃ブラシ直近の直線部分と第一曲折部分）が小型化され、清掃ブラシ長軸方向の長径を短くすることが可能となるために口腔内で頬や舌に干渉することなく容易に清掃ブラシを臼歯部歯間部に挿入させることができる。

【0006】第三の発明は、弾性を有する合成樹脂や金属などで成形されたスライダーを軸通する外殻ヘッド部材を手圧で変形可能な材質で作製するか、あるいは蝶板、蛇腹構造等の機構を設けることで、口腔内の清掃部位に応じて任意に本体長軸方向（本体長軸方向）に対するブラシ角度を前歯から臼歯にいたるまで任意に可変設定可能となるので、頬や舌を避けてアプローチしやすい方向から無理なく清掃ブラシを歯間部に挿入する事ができる。また、叢生があり清掃ブラシの挿入方向が規制される場合も歯間空隙頬舌貫通方向にあわせてブラシ角度を設定することによって歯間乳頭歯肉を傷つけること無

く容易に歯間ブラシを歯間部に挿入する事が可能となる。

【0007】第四の発明は、電動歯間ブラシのヘッド部材を本体と回転あるいは差し込み固定着脱式とすることによって、ヘッド部材が交換を可能となるので衛生的であるばかりか清掃ブラシが消耗した場合にヘッド部材のみ交換可能となるために本体（モーター及びバッテリー）は継続使用できるので経済性も向上する。

【0008】第五および第六の発明は、金属捩じり線に合成繊維を捩じり止めたブラシの先端部分に、清掃ブラシ挿入方向と、清掃ブラシ挿入方向に正反する抜き出し方向（金属捩じり線長軸方向）に対してそれぞれ頂点を向け、相似形の底部を接合した円錐形あるいは角錐形を組み合わせた概形形状にスリットを入れた翼状（垂木様）のパンタグラフ様の動きをする複数のフィンが配列されるとともに、前記フィンが歯間部挿入方向端部の球冠状部で一体化する形状の、弾性変形する合成樹脂等や多孔質材料等で成型された歯間部挿入ガイドが、球冠状部を清掃ブラシ挿入方向に向けて清掃ブラシ挿入方向先端部の金属捩じり線に固定された歯間部挿入ガイド、あるいは、金属捩じり線に合成繊維を捩じり止めたブラシの先端部分に、挿入方向と正反する抜き出し方向に対してそれぞれ頂点を向け、相似形の底部を接合した円錐形あるいは角錐形を組み合わせた外形で、前記外形の挿入方向尖頭部が球冠状を呈した充実型の圧縮変形性のある多孔質材料等、あるいは合成樹脂等で成型された歯間部挿入ガイドを清掃ブラシ先端部に装着することによって、隣在歯牙軸面の豊隆で形作られるトラップにガイドされながら歯間固形空隙の形状に挿入ガイドのフィンまたは挿入ガイド自体が圧縮変形して容易に歯間部にブラシを挿入する事が可能となるばかりか球冠状の尖頭形状によって歯間乳頭を傷つけることを防止し使用安全性を高めることができる。

【0009】また、同様に清掃ブラシを抜き出す場合も挿入ガイドのフィンまたは挿入ガイド自体が圧縮変形するために歯間乳頭を傷つけることはない。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図示例と共に説明する。図1～図12は発明を実施する形態の一例であって、図中、図と同一の符号を付した部分は同一物を表わしており、基本的な構成は図に示す従来のものと同様であるが、本図示例の特徴とするところは、図1および2に示す如く、モーター9の動力は、平ギヤ8によって本体3のギヤ軸受けで固定されるフェースギヤ6を回転させる。この回転動力は、ギヤ軸11により変心カム7に伝搬され、本体3にガイドされる変心カム7の外側にはめ込んだクランクホイール5によって本体長軸方向と平行なスライド運動に変換される。クランクホイール7のスライド運動は、ヘッド部材2に軸通するスライダー4に伝搬され先端部にインサートされた清掃

ブラシ1をスライド運動させる。この時、クランクホイール5の本体3に対して平行なスライド運動の方向は、弾性を有するスライダー4が軸通するヘッド部材2の二次元あるいは三次元屈曲形状によって設定される。前記図示例の電動歯間ブラシの本体3を持てして清掃ブラシ1を歯間部に挿入するとモーター9の駆動力によって清掃ブラシ1はスライド運動し、手圧で頬舌方向に清掃ブラシを細かく運動させることなく静止した状態で自動的に歯間部プラークを清掃する。

【0011】また、図6に示すように、ヘッド部材2に軸通したスライダー4のスライダー直線部4bに対してスライダー曲折部4aは、より弾性のある材質あるいは形状の合成樹脂や金属などで成型され、外殻をなすヘッド部材2のヘッド部材曲折部位13曲折角度を0度から135度の範囲まで設定可能となる。故に、ヘッド部材2の形状を直線と半径5ミリ以下のヘッド部材曲折部位13とヘッド部材直線部位14の組み合わせで構成する事が可能であり、清掃ブラシ長軸方向後側ヘッド部材長径15(清掃ブラシ直近の直線部分と第一曲折部分)を小型化し、清掃ブラシ長軸方向の長径が短くなる。この短い清掃ブラシ長軸方向後側ヘッド部材長径15のヘッド部材2を口腔内に挿入して臼歯部歯間部に挿入する際は、咬合平面にそって頬や舌を圧排することなく歯間部に清掃ブラシ1を挿入する。

【0012】更に、図6に示すヘッド部材2の変形した発明では、スライダー4の外殻ヘッド部材2を手圧で変形可能な材質で作製するか、あるいはヘッド部材曲折部位13に蝶板、蛇腹構造等の機構を設ける。これで本体長軸方向(本体長軸方向)に対する清掃ブラシ角度を前歯から臼歯にいたるまで口腔内の清掃部位に応じて任意に設定したうえで、頬や舌を回避しながら清掃ブラシを目的歯間部に挿入する。仮に、叢生があり清掃ブラシの挿入方向が規制される場合は、予め歯間空隙頬舌貫通方向にあわせて可変設定の上清掃ブラシを歯間部に挿入する。

【0013】また、図6に示すように、清掃ブラシ1とスライダー4を含むヘッド部材2は、モーター9、バッテリー10、平ギヤ8、変心カム7、ギヤ軸11及びクランクホイール5を含む本体3とに回転あるいは差し込み固定機構により分割する事ができる構造であるので、反復使用によって清掃ブラシが消耗した場合や、汚染した場合はヘッド部材2のみ取り外し部品交換し本体3(モーター9及びバッテリー10)は継続使用する。

【0014】前記電動歯間ブラシの使用安全性を高めるために、図7、図8及び図9に示すように清掃ブラシ1の先端部分に弾性変形する合成樹脂等や多孔質材料等で成型された挿入方向と、挿入方向に正反する抜き出し方向に対してそれぞれ頂点を向け、相似形の円形底部を歯間部挿入ガイド最大豊隆部18bで接合した円錐形を組み合わせた概形形状にパンタグラフ様の動きをする4枚

の歯間部挿入ガイド翼18a(フィン)が配列され、前記歯間部挿入ガイド翼18aフィンが歯間部挿入方向端部の歯間部挿入ガイド球冠状先頭部17で一体化され歯間部挿入ガイド、金属捩じり線インサート部19で清掃ブラシ1に固定される。清掃ブラシの挿入時には、歯間部挿入ガイド球冠状先頭部17は鈍であるために歯肉の誤刺すること無く、清掃ブラシ1の歯間部挿入ガイド球冠状先頭部17を隣在歯牙軸面の豊隆で形作られるトラップに押し込むと、歯間固体空隙の形状に歯間部挿入ガイド翼18aが圧縮変形して歯間部に清掃ブラシ1を誘導し容易に歯間部に滑り込む。また、清掃ブラシ1を歯間部から引き抜く場合も歯間部挿入ガイド翼18aは圧縮変形し容易に引き抜くことができる。

【0015】また、歯間部挿入ガイド翼18aの数は2枚から複数枚まで設定することが可能で有り、歯間部挿入ガイド最大豊隆部18bの断面形状は円形だけではなく多角形でも良く図11、図12及び図13に示すように挿入方向と正反する抜き出し方向に対してそれぞれ頂点を向け、相似形の底部を歯間部挿入ガイド最大豊隆部18bで接合した円錐形あるいは角錐形を組み合わせた外形で、前記外形の挿入方向の球冠状先頭部17が鈍な形状を呈した充実型の圧縮変形性のある多孔質材料等あるいは合成樹脂等で成型された歯間部挿入ガイドでも良い。

【0016】尚、本発明の全体の形状、軸材の材質およびモーター9の回転力をを利用して清掃ブラシ1をインサートしたスライダー4をピストン運動に変換する機構及び挿入ガイドの材質と形状については、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す図3に対応する断面図

【図2】図1とは90度異なる断面図

【図3】図1のA-A,B-B,C-Cの各断面図

【図4】側面図

【図5】平面図

【図6】図8及び図7に対応する着脱式ヘッド部材断面図部断面図

【図7】Dより先端部にかけての清掃ブラシ部及びパンタグラフ型歯間挿入ガイド部拡大側面図

【図8】Dより先端部にかけての清掃ブラシ部及びパンタグラフ型歯間挿入ガイド部拡大断面図

【図9】パンタグラフ型歯間挿入ガイド部正面図

【図10】Dより先端部にかけての清掃ブラシ部及び充実型歯間挿入ガイド部拡大側面図

【図11】Dより先端部にかけての清掃ブラシ部及び充実型歯間挿入ガイド部拡大断面図

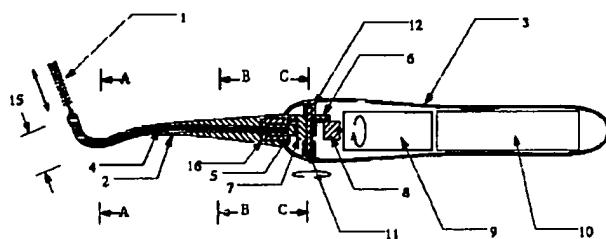
【図12】充実型歯間挿入ガイド部正面図

【符号の説明】

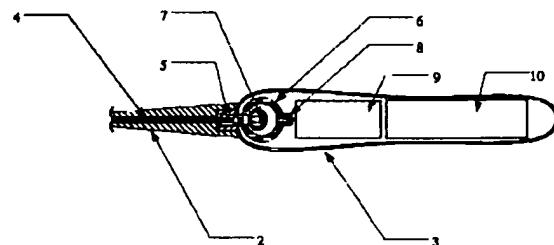
- 1、清掃ブラシ
- 2、ヘッド部材
- 3、本体
- 4、スライダー
- 4a、スライダー曲折部
- 4b、スライダー直線部
- 5、クランクホイール
- 6、フェースギヤ
- 7、変心カム
- 8、平ギヤ
- 9、モーター
- 10、バッテリー

- 11、ギヤ軸
- 12、ギヤ軸受け
- 13、ヘッド部材曲折部位
- 14、ヘッド部材直線部位
- 15、清掃ブラシ長軸方向後側ヘッド部材長径
- 16、ヘッド部材・本体着脱部位
- 17、歯間部挿入ガイド球冠状先頭部
- 18a、歯間部挿入ガイド翼
- 18b、歯間部挿入ガイド最大豊隆部
- 19、歯間部挿入ガイド、金属捩じり線インサート部
- 20、歯間部挿入、スライダーインサート部
- 21、歯間部挿入ガイド

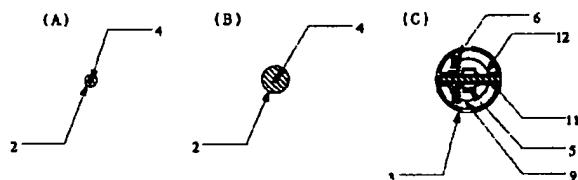
【図1】



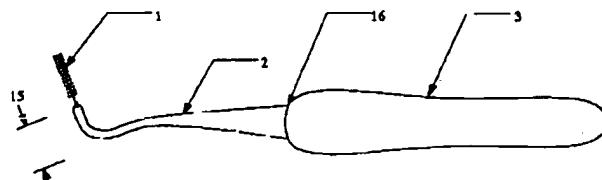
【図2】



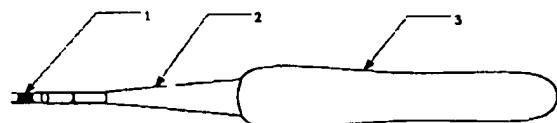
【図3】



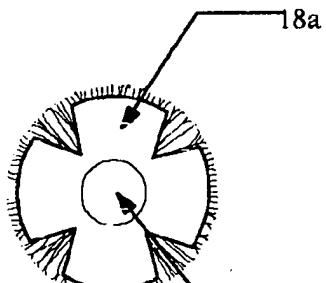
【図4】



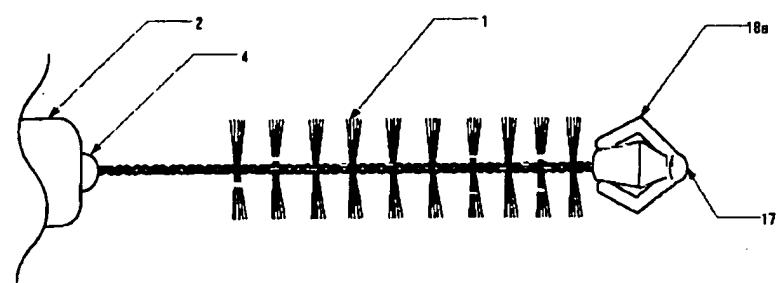
【図5】



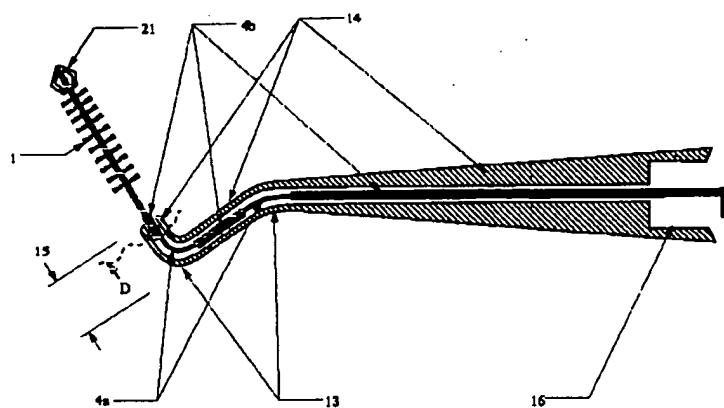
【図9】



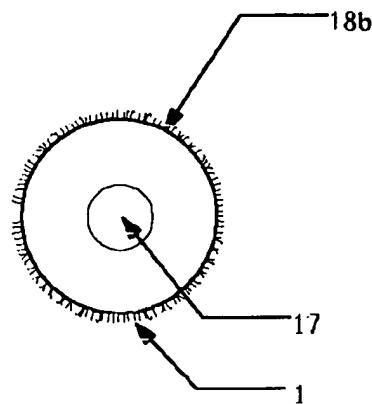
【図7】



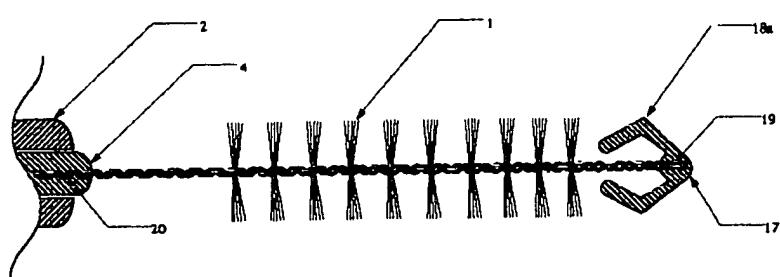
【図6】



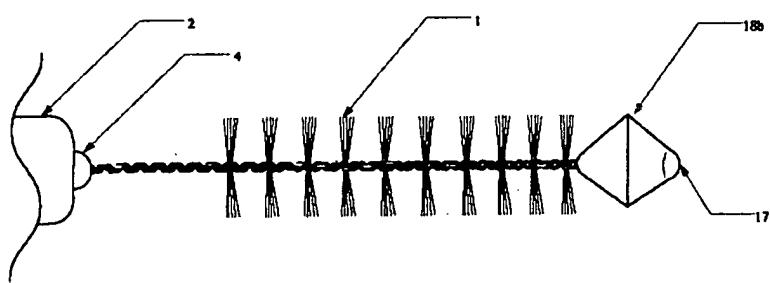
【図12】



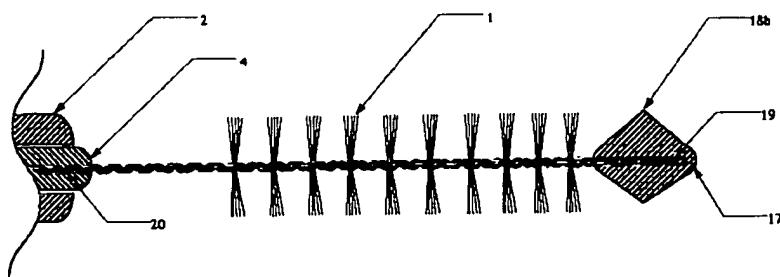
【図8】



【図10】

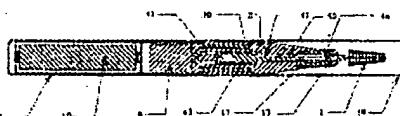


【図11】



**Multi-directional electromotive oral cleaning device****Publication number:** TW541163 (B)**Publication date:** 2003-07-11**Inventor(s):** TAKAHASHI ATSUSHI [JP]**Applicant(s):** TAKAHASHI ATSUSHI [JP]**Classification:****- International:** A61C15/00; A61C17/26; A61C15/00; A61C17/16; (IPC1-7): A61C17/28**- European:** A61C17/34A7; A61C15/00; A61C17/26**Application number:** TW20020117493 20020730**Priority number(s):** JP20010230207 20010730**Also published as:** WO03011073 (A1) CN1464777 (A) CN1464777 (A) CN1219496 (C) CN1219496 (C)**Abstract of TW 541163 (B)**

An electromotive oral cleaning device, wherein, when an oral cavity is cleaned with the electromotive oral cleaning device, an elastic resin slider shaft for transmitting the power of a motor is inserted into a head part molded by inserting a tempered metal wire with a permanently deforming property into soft resin, and various types of rotated, slid, or rotatably slid cleaning brushes and a cleaning tip molded with synthetic resin are formed to be usable flexibly at any angle so that the cleaning brushes are allowed to easily reach the target portions thereof while avoiding buccinator and lingual muscle, whereby the oral cavity can be easily cleaned by merely holding the cleaning brushes at the target positions, an excellent portability can be provided, and the various types of cleaning brushes and the cleaning tip molded with synthetic resin cannot be contaminated when the cleaning device is carried.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide